

短期正念冥想对公众演讲焦虑的即时干预效果研究

（一）相关领域文献综述

公众演讲焦虑（Public Speaking Anxiety, PSA）作为社交焦虑的普遍形式： PSA 是最普遍的社交焦虑表现之一，研究表明约 70%-80% 的人群在公开表达时会经历显著的紧张与恐惧^①。这种焦虑状态对个体表现产生多层面的负面影响：

1. 认知机制与行为影响： PSA 的核心认知特征之一是对负面评价的过度担忧和对完美表现的过高自我预期。这种思维模式会激活负责情绪反应的脑区（如杏仁核），并诱发过度“自我表现监控”（self-focused attention）。重要的是，这种持续自我监控会消耗本应用于任务执行（如信息提取、组织语言）的有限工作记忆资源^②，形成“焦虑->注意力失调/资源耗竭->表现失误->焦虑加剧”的恶性循环，最终导致忘词、思维逻辑混乱等行为问题。
2. 生理应激反应与功能干扰： 在生理层面，焦虑状态激活交感神经系统，引发心率加快、血压升高等即时反应。同时，下丘脑-垂体-肾上腺轴（HPA Axis）被激活，导致皮质醇等应激激素水平上升。升高的皮质醇水平已被证明能干扰前额叶皮层的功能^③，而前额叶皮层对工作记忆、执行控制等高级认知功能至关重要。这种生理层面的干扰进一步加剧了认知资源的不足和行为表现的波动。因此，心率变异性（HRV，反映自主神经平衡特别是副交感神经张力/恢复能力）降低和 HPA 轴激活（常以皮质醇为指标）是评估 PSA 相关应激反应的典型且敏感的生理指标^④。

正念冥想作为潜在干预策略的作用机制与证据： 正念冥想强调通过培养对当下体验（包括思绪、情绪、躯体感觉）进行非评判性觉察来调节注意力和情绪反应。神经生理学证据表明，正念训练（即使短期练习）可能从以下途径直接

^① Stein, M. B., & Stein, D. J. (2008). Social anxiety disorder. *The lancet*, 371(9618), 1115-1125.

^② Leary, M. R. (2019). **Self-presentation: Impression management and interpersonal behavior**. Routledge.

^③ Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. **Cognitive therapy and research**, 36, 427-440.

^④ Porges, S. W. (2024). **Polyvagal Perspectives: Interventions, Practices, and Strategies (Norton Series on Interpersonal Neurobiology)**. WW Norton & Company.

缓解上述焦虑机制：

- 情绪调节：通过增强前扣带回皮层 (ACC) 等脑区对杏仁核激活的调节作用，可即时降低过度情绪反应^①。
- 注意力再调配：通过训练将注意力稳定在锚点（如呼吸）并觉察、接纳干扰性想法而不加评判或陷入其中，有助于减少“自我监控”的侵入性，并将有限的认知资源从反刍担忧重新导向任务本身。
- 自主神经平衡：正念练习能增强迷走神经张力（通过 HRV 升高体现），促进副交感神经活动，对抗焦虑时的交感神经亢奋，减轻生理唤醒。

现有研究的支持与局限：大量研究已证实长期系统化的正念训练（如 8 周的正念减压课程 MBSR）能有效降低广泛性焦虑水平^②。更有希望的是，一些初步证据表明，即使是超短期的正念练习（如 10-15 分钟的专注呼吸），也能在大学生考试前等压力情境中产生即时缓解焦虑的效果^③。然而，尽管这些发现鼓舞人心，针对 PSA 这一特定情境的关键挑战——即如何在临场前极短时间内（如演讲前几分钟）进行高效即时干预——的研究却非常缺乏。

特别值得关注的是，现有关于短期正念干预的研究，其应用场景（如考试焦虑）虽然重要，但往往发生在正式压力源开始前一段时间（如考试前 10-15 分钟），参与者有一定的缓冲和心理准备时间。而真实的公众演讲场景中，演讲者通常在走上讲台前几分钟才真正面临巨大的临场压力爆发点，其时间紧迫性和情境压力峰值可能更高、更尖锐。当前文献对正念冥想能否在公众演讲这种高压、瞬时爆发的情境下，在临场前极短的窗口（例如仅 10 分钟）内发挥即时干预效果，特别是这种效果能否同时在主观焦虑感、生理应激反应以及客观行为表

^① Tang, Y. Y., Hölzel, B. K., & Posner, M. I. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature reviews neuroscience*, 16(4), 213-225.

^② Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., ... & Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA internal medicine*, 174(3), 357-368.

^③ Cho, H., Ryu, S., Noh, J., & Lee, J. (2016). The effectiveness of daily mindful breathing practices on test anxiety of students. *PloS one*, 11(10), e0164822.[1] Stein, M. B., & Stein, D. J. (2008). Social anxiety disorder. *The lancet*, 371(9618), 1115-1125.

现三个层面上得以体现，尚未提供充分的实证证据

（二）提出问题和假设

研究问题

1. 临场前 10 分钟正念呼吸是否能即时降低演讲者的主观焦虑水平？
2. 正念干预是否通过调节自主神经系统缓解生理应激反应？
3. 正念干预是否能改善演讲者的行为表现（如流畅度、逻辑性）？

研究假设

- H1: 正念组演讲后的状态焦虑量表 (STAI-Y1) 得分显著低于对照组；
- H2: 正念组在演讲过程中的心率变异性 (HRV) 均值高于对照组，演讲后唾液中皮质醇含量均值低于对照组；
- H3: 正念组的演讲卡顿次数更少，逻辑连贯性评分更

（三）实验方法设计

1. 实验设计

- **自变量:** 干预方式（正念呼吸冥想 vs. 中性音频对照）。
- **因变量:**
 - 主观指标: STAI-Y1 状态焦虑量表；
 - 生理指标: 演讲中 HRV (RMSSD 指标，主要反映迷走神经张力 (副交感神经活性)，值越高表示副交感神经对心脏的调节越强 (即身体放松 / 恢复能力越好))，皮质醇分泌水平；
 - 行为指标: 卡顿次数 (连续沉默 > 3 秒视为异常, 取对数以满足正态分布)、逻辑评分 (3 名评委 1-10 分独立打分)。

2. 样本招募与分组

- **对象:** 某大学本科生 200 人 (基于覆盖生理指标小效应量 ($ES=0.3$) 所需的检验效能 ($Power=0.8$) 以及 10% 的脱落率)，纳入标准: 18-22 岁、右利手、PRCA-24 得分 ≥ 40 分 (中等焦虑水平)、无冥想经验及精神疾病史。
- **分组:** 随机数字表分为正念组 ($n=100$) 与对照组 ($n=100$)，确保基线数据 (性别、年龄、焦虑得分) 无显著差异 ($p>0.05$)。

3. 实验材料

- 干预材料：
 - 正念音频：10 分钟引导式呼吸冥想（专业心理咨询师录制，以“呼吸”这一真实存在的生理现象为锚点，要求练习者对当下的呼吸感受保持觉察。当思绪飘离时，通过引导语提示“将注意力拉回呼吸”，强调对“杂念产生 - 觉察 - 回归”这一过程的非评判接纳，侧重对真实当下的专注）；
 - 对照组，白噪音 + 休息引导，控制时间与正念音频一致
- 测量工具：
 - STAI-Y1 状态焦虑量表，STAI-Y2 基线特质焦虑问卷
 - 生理设备:ECG 设备（如果不方便可用胸带式心率检测仪，采样频率需大于 250HZ，以准确计算 RR 间期^①），唾液皮质醇检测试剂盒（需延时采样）；
 - 演讲评分表（逻辑连贯性、语言流畅度）。

4. 实验流程（总时长 90 分钟）

阶段	时间	具体流程
前测	0-20 分钟	签署知情同意书→静息 5 分钟采集基线皮质醇与 RMSSD→填写基线特质焦虑量表→抽取演讲题目并准备 5 分钟
干预	20-30 分钟	正念组 / 对照组分别聆听对应音频（佩戴隔音耳机）

^① Porges, S. W. (2024). *Polyvagal Perspectives: Interventions, Practices, and Strategies (Norton Series on Interpersonal Neurobiology)*. WW Norton & Company.

任务	30-60 分钟	即兴演讲 3 分钟（同步记录 HRV）→采集唾液→填写状态焦虑量表→采集唾液（距演讲结束 20 分钟后再采集）→采集唾液（距演讲结束 40 分钟后再采集）→后测访谈与致谢
----	----------	---

5. 质量控制

- 干预音频音量（60dB）、引导语节奏经预实验校准；
- 评分者接受统一培训，组内相关系数（ICC） ≥ 0.85 ；
- 排除演讲前 10 秒（适应期）和最后 5 秒（结束干扰），仅分析中间稳定段的 RMSSD
- 可通过预实验（n=20）确认两组音频在愉悦度（SAM 量表）和唤醒度上无差异（ $p>0.1$ ）
- 皮质醇分析在基线、演讲后 0/20/40 分钟采集唾液样本，计算曲线下面积（AUCg）^①
- 可以先进行小样本预实验（n=20），检验正念音频的引导效果（如用体验问卷评估“专注度”“非评判性”得分），生理设备的稳定性（如 HRV 测量的重测信度），以及演讲任务的焦虑诱发效度（如通过基线 - 任务后的焦虑差值确认任务有效性）。

6. 数据处理

（1）基线平衡检验：

- 对两组（正念组 vs. 对照组）的性别、年龄、特质焦虑（STAI-Y2）、基线 HRV 等变量进行独立样本 t 检验（连续变量）或卡方检验（分类变量），确保组

^① Fan, Y., Cui, Y., Tang, R., Sarkar, A., Mehta, P., & Tang, Y.-Y. (2024). Salivary testosterone and cortisol response in acute stress modulated by seven sessions of mindfulness meditation in young males. *Stress*, 27(1). <https://doi.org/10.1080/10253890.2024.2316041>

间无显著差异 ($p>0.05$)。

(2) 主效应检验

对于假设 H1-H3: 采用协方差分析 (ANCOVA), 以干预方式 (正念/对照) 为自变量, 基线特质焦虑分数, 基线 HRV 和基线皮质醇作为协变量, 分别检验对以下因变量的影响:

- 主观焦虑 (演讲后 STAI-Y1 得分)
- 生理指标 (演讲中 HRV 均值、演讲皮质醇三次测量皮质醇的 AUCg)
- 行为指标 (卡顿次数、逻辑评分)
- 补充: 若数据不满足 ANCOVA 假设 (如方差不齐), 改用非参数检验 (Mann-Whitney U)。

(四) 预期结果

1. 主观焦虑指标 (支持 H1)

正念组演讲后的状态焦虑量表 (STAI-Y1) 得分显著低于对照组;

2. 生理指标 (支持 H2)

正念组在演讲过程中的心率变异性 (HRV) 显著高于对照组; 演讲后唾液中皮质醇含量显著低于对照组

3. 行为表现 (支持 H3)

正念组卡顿次数显著少于对照组, 得分显著高于对照组

(五) 结论

临场前 10 分钟正念呼吸在认知路径上能即时降低演讲者的主观焦虑水平, 减少对“表现失败”的反刍思维。并且提升副交感神经活性 (HRV 升高), 抑制 HPA 轴过度激活 (皮质醇下降); 调节自主神经系统缓解生理应激反应。此外, 正念呼吸影响临场表现的机制还可以进一步探讨, 如:

- 1: 是否存在正念 $\rightarrow \Delta \text{HRV (T1)} \rightarrow \text{焦虑 (T2)} \rightarrow \text{表现 (T3)}$ 的时序中介效应;
- 2: 是否存在正念干预 $\rightarrow \Delta \text{HRV 提升} \rightarrow \text{卡顿次数减少或语速过快}$, 正念干预 $\rightarrow \Delta \text{皮质醇降低} \rightarrow \text{逻辑评分提高}$ 的并行中介效应 (因为低 HRV 反映交感神经兴奋, 导致紧张, 而皮质醇过高影响工作记忆等等);
- 3: HRV 的短期作用和皮质醇的长期作用的区别